BEITRÄGE

ZU DER FRAGE NACH DER

EINWIRKUNG DER CHLOROFORMNARKOSE

AUF DIE ORGANE DES MENSCHEN.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDIZIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG DER

MEDIZINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

AM 28. JULI 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

WILHELM SCHELLMANN

AUS ALLENSTEIN, OSTPR.

OPPONENTEN: HERR DR. MED. R. KASACK.
„ CAND. MED. R. SCHELOWSKY.
„ DR. MED. F. BREUER.

M.GLADBACH.
DRUCK VON EMIL SCHELLMANN.
1893.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535707_0028

SEINEN

LIEBEN ELTERN

IN DANKBARKEIT

ZUGEEIGNET.

„Seit langer Zeit hat kein Mittel sich so schnell die Welt erobert als das Chloroform, das so hoch gepriesene und so sehr geschmähte", in diese Worte fasst Sabarth („das Chloroform" Würzburg 1866) die Kämpfe über die Vor- und Nachteile der Chloroformnarkose zusammen.

Dass erstere überwiegen, beweist der ausgiebige Gebrauch, der seit fast einem halben Jahrhundert vom Chloroform gemacht wird. Dass aber auch gegen dasselbe geeifert worden ist, ersieht man aus der Litteratur, die eine grosse Anzahl Gegner der Chloroformnarkose zu verzeichnen hat.

Schon bald nach der Einführung durch James Simpson im Jahre 1847 traten Diday und Pétrequin, Grean und John Warren auf, welche das Chloroform bekämpften; ferner von Langenbeck, der eine tötliche Nachwirkung des Chloroforms annahm, Casper, der von einer chronischen Chloroformvergiftung sprach. Liman führt in seinem Handbuch der gerichtlichen Medicin, VIII. Auflage, Band II, 580 ff. an: „Nach so verhältnismässig häufig zu nennenden Erfahrungen kann es fortan keinem Zweifel mehr unterworfen werden, dass es eine protrahierte Chloroformwirkung giebt, d. h. dass nicht immer das Mittel augenblicklich tötet, wenn es tötet, und dass Stunden, Tage, ja selbst Wochen vergehen können, während welcher der Anästhesierte fortwährend unter dem Einfluss des Giftes bleibt und demselben endlich dennoch unterliegt."

Nothnagel suchte die Theorie durch das Experiment zu erhärten: er fand nach Chloroforminjektion bei Kaninchen fettige Entartung.

Eingehender haben sich mit Experimenten am Tier Unger (Vierteljahrsheft für gerichtliche Medicin, 47. Jahrgang 1887), Strassmann (Virchow's Archiv 115, 1 ff.) und Ostertag (Virchow's Archiv 118, 250 ff.) beschäftigt. Die beiden ersteren haben ihre Versuche besonders an Hunden angestellt, da Kaninchen rasch starben. Sie fanden beide fettige Metamorphose besonders im Herzen und in der Leber, dann auch in

anderen Organen, z. B. Niere, ferner in der quergestreiften Muskulatur etc.; als Ursache für diese Fettmetamorphose sieht Ostertag eine Zerstörung der Blutkörperchen und Gewebszellen an. Der Tod tritt nach allen dreien durch Herzlähmung ein.

In einer anderen Richtung stellten Kast und Mester ihre Untersuchungen an, sie fanden „Veränderungen der Harnbestandtheile, welche anzeigen, dass die Nachwirkungen der Chloroformvergiftung mit tiefen Störungen des Stoffwechsels ähnlich denen bei Phosphor intoxicationen verbunden sind; der nicht oxydierte Schwefel, dessen Menge bedeutend vermehrt ist, wird in Form einer Substanz ausgeschieden, welche dem Cystin nahe zu stehen scheint. Gleichzeitig zeigte der Harn einen vermehrten Urobilingehalt, eine Steigerung der Acidität und enthielt eine reducierende Substanz." (Zeitschrift für klin. Medicin 18, 1891.)

Der erste, der pathologisch-anatomische Veränderungen an menschlichen Organen gefunden und diese als die Wirkung einer protrahierten Chloroformnarkose hingestellt hat, ist E. Fraenkel. Er hat über fünf Fälle (Virchow's Archiv 127, 3 und 129, 2) seine Untersuchungen veröffentlicht, deren Resumé kurz folgendes ist: Am stärksten fand er die Niere beteiligt; die Kerne der Epithelien fehlen oder sind schwer sichtbar oder haben die Fähigkeit Farbstoff anzunehmen verloren. Das Zelleiweiss der Nierenepithelien selbst hat mehr oder weniger regressive Prozesse durchgemacht: ist zerfallen, teils fettig, teils mit vakuolärer Zerklüftung. Pigment findet sich teils im Lumen, teils im Innern der veränderten Epithelien, teils in Abschnitten der Henle'schen Schleifen.

Schwächer afficiert ist das Herz: Beteiligung der kontraktilen Substanz, teils trübe, teils glasige Beschaffenheit der Muskelzellen, geringe Fettmetamorphose besonders in der Muskulatur des rechten Ventrikels Mässige Veränderungen zeigt auch die Leber: Zerfall des Zelleiweiss einiger Leberzellen, Fettanhäufung besonders in der Peripherie der Acini, Zellkerne teils schwer sichtbar, teils unfähig Farbstoff anzunehmen.

Da die Untersuchung weiterer Fälle von Interesse sein dürfte und für die Beurteilung einer Frage wie der vorliegenden ein sehr zahlreiches Material notwendig ist, so habe ich mehrere Fälle, die im städtischen Krankenhaus am Urban zur Sektion kamen, untersucht und das Resultat, den mikroskopischen Befund mit den Auszügen aus den dazu gehörigen

Kranken-Geschichten und Sektions-Protokollen zusammengestellt. Der miskrokopischen Untersuchung wurden bei den einzelnen Fällen folgende Organe unterzogen: Herz, Niere, Leber, Pancreas.

Fall 1.

Anna Sch., 29 Jahre, Kellnerin, aufgenommen am 23. 8. 1892; Diagnose: eitrige Peritonitis; Operation am 25. 8. 1892: Zur Entleerung des Eiters wurde ein Einschnitt in der Mittellinie gemacht (Direktor Körte). Patientin starb im Collaps (7 Stunden nach der Operation).

Anamnese: Einmal normal geboren. Nach längerem Unwohlsein plötzliches Erkranken am 18. 8. 1892 unter Magenschmerzen und Erbrechen.

Stat. praes.: Leib aufgetrieben; besonders in der Ileo-coecalgegend schmerzhaft. Parametrien beiderseits verdickt. Bei der Operation wurde eine beträchtliche Menge Eiter zu Tage gefördert. Temperatur bewegte sich zwischen 38 und 39°. — Die am folgenden Tage ausgeführte Sektion ergab folgendes: Herz: gross, schlaff. Ventrikel weit, Muskulatur weich, hellrot; Klappen ohne Veränderungen. Lunge: links blutreich, rechts mässig ödematös. In der Tiefe der Bauchhöhle viel Eiter. Inhalt des kleinen Becken fest verwachsen, besonders hinten, links und rechts. Uterus gross, lang. Cervix weit. Schleimhaut im fundus grau verfärbt. Tuben beiderseits in perimetritischen Verwachsungen und Verdickungen eingebettet. Rechte Tube zu einem eiterhaltigen Sack erweitert. Rechtes Ovarium: ein frisches corp. lut. Hintere Uteruswand mit der vorderen Rectalwand verwachsen. Im Douglas fibrinöseitrige Auflagerungen. Linke Tube ebenfalls verdickt, enthält Eiter. Proc. vermif. an seinem Ende mit Fibrin belegt, etwas verdickt, ragt ins kleine Becken hinein. Sein lumen allseitig abgeschlossen. Schleimhaut intakt, blass.

Mikroskopischer Befund: Die Färbung der Präparate geschah auf dreifache Weise: Haematoxylin-Eosin; Lösung nach Flemming-Saffranin; Cochenille-Alaun mit Glycerineinbettung.

Herz: links: Kernfärbung überall gut, auch im Papillarmuskel; stellenweise sehr grosse, dunkel gefärbte Kerne der Muskelzellen fallen auf. Streifung der Muskulatur besonders Längsstreifung am Cochenille-Alaunpräparat sehr deutlich. Querstreifung im Allgemeinen bei Untersuchung mit Ölimmersion gut erhalten. Im Flemming-Präparat zeigen sich in

einzelnen Muskelzellen an beiden Polen der Kerne Anhäufung von braunem Pigment. Fetttröpfchen nur in geringer Zahl; ebenso im Papillarmuskel, der auf dem Querschnitt im Innern ziemlich zahlreicher Muskelzellen im Cochenille-Alaunpräparat helle Vacuolen erkennen lässt.

Das rechte Herz zeigt im wesentlichen dieselben Verhältnisse wie links. Anhäufung von Fetttröpfchen ist auch hier nicht allzu häufig, scheint jedoch besonders in den von der Osmiumsäure am besten durchdrungenen Randteilen der Schnitte etwas häufiger vorzukommen.

Niere: In der Rinde zeigen die tubuli contorti keine Kernfärbung, was besonders am Cochenille-Alaunpräparat deutlich hervortritt. Die Epithelzellen der tubuli contorti sind körnig getrübt, geschwollen, teils zerfallen mit Desquamation ins lumen der Harnkanälchen. Interstitielle Veränderungen entzündlicher Natur sind hier nicht vorhanden. In den abführenden Sammelgängen treten analoge Veränderungen der Epithelien zu Tage, zugleich aber mit Quellung des interstitiellen Bindegewebes. Anfüllung der Epithelzellen mit Fett ist selten; bei diesen Zellen ist der Zerfall am stärksten, auch zeigen sie neben schwarzen Fetttropfen feinste gelbbraune Körnchen. Einzelne Harnkanälchen sind mit zerfallenen, fettig metamorphosierten Zellmassen prall ausgefüllt. In den glomeruli ist die Kernfärbung vorhanden, doch herrscht hier im allgemeinen eine schwache Tinktion vor. Vereinzelte Glomerulusknäule sind mit feinsten Fetttröpfchen bestreut. Neben den Glomeruli finden sich ganz geringfügige Stellen kleinzelliger Infiltration. Das Cochenille-Alaunpräparat zeigt eine Reihe der genannten Veränderungen, abgesehen von der Fettmetamorphose, ganz besonders deutlich.

Leber: Im Flemmingpräparat enthalten die Zellen reichlich Fett und zwar ist jeder Acinus von einem dunkeln Ring stark fetthaltiger Zellen eingefasst. In diesem dunkeln peripheren Ring findet sich das Fett nicht nur in Gestalt grösserer, runder Tropfen, sondern auch in Form feinster schwarzer Pünktchen. Auch die centralen Teile der Acini weisen Fettgehalt der Zellen auf, der sich jedoch hier nur in Gestalt allerfeinster, kleiner schwarzer Pünktchen äussert und ziemlich gleichmässig alle Zellen betrifft. Ferner enthalten die Leberzellen stellenweise reichlich graugelbes Pigment.

Pancreas: Von den Haematox.-Eosinpräparaten lassen einzelne sowohl in den Drüsenzellen als auch im interstitiellen Gewebe jede Kernfärbung vermissen, während in andern die

Kerne hier und da gefärbt sind. Die Drüsenepithelien erscheinen körnig getrübt. Das Saffraninpräparat zeigt die Epithelien in reichlicher Menge von Fett durchsetzt, das in grossen und kleinen Tropfen angehäuft ist; zugleich lässt es die Kerne nicht nur des interstitiellen Bindegewebes, sondern auch der mit Fett angehäuften Drüsenzellen in präciser Färbung erkennen.

Da ich für diesen Fall zufällig einen Kontrollfall ohne Operation und Chloroformnarkose fand, habe ich denselben untersucht und will hier gleich das Resultat dieser Untersuchung folgen lassen. Es handelt sich um ein 19jähriges Mädchen, Franziska P., die sechs Wochen vor dem am 18. 10. 1892 erfolgten Tode einen Abort erlitten hatte, und im Anschluss daran mit einer Peritonitis auf die innere Abteilung des Krankeshauses am Urban kam. Die am Tage nach dem Tode vorgenommene Sektion ergab folgendes: Im Abdomen sind das Netz und die Darmschlingen mit reichlichen fibrinös-eitrigen Belägen bedeckt, zum Teil verklebt. Ausserdem freie eitrige Flüssigkeit im Bauch. Darmschlingen meteoristisch aufgetrieben. Uteruskörper apfelgross plattgedrückt, weich. Tuben beiderseits geschwollen. Äusserer Muttermund von hämorrhagisch infiltrierter Schleimhaut umgeben. Im Cervicalkanal an der Hinterwand eine in die Muscularis reichende Ulceration von 10 Pfgstückgrösse. Uteruslumen mit braunroter schmieriger Flüssigkeit erfüllt, die Schleimhaut rauh. An der Hinterwand des Fundus die Schleimhaut mit knopfförmigen roten Erhabenheiten in der Ausdehnung eines Markstückes bedeckt. Das lumen der erweiterten Tuben enthält beiderseits gelben Eiter.

Mikroskopischer Befund: Herz: Sowohl die Herzwand wie der Papillarmuskel zeigen gute Kernfärbung. Die Schnitte geben das Bild einer deutlichen Quer- und Längsstreifung; der Papillarmuskel zeigt stellenweise Vacuolenbildung. Osmiumpräparate sind ohne Spuren von Fett.

Niere: Gut erhaltene Kernfärbung; Epithelien der Harnkanälchen sind ohne besondere Veränderung, die Zellen gegen das lumen scharf abgegrenzt, ohne Zerfallserscheinungen und ohne Fett.

Leber: Zellen haben präcise Kernfärbung, enthalten in den peripheren Teilen der acini grosse Fetttropfen.

Pancreas: Kernfärbung durchweg gut; Zellen ohne Veränderungen; Osmiumpräparat zeigt ganz geringe Fettmassen.

Epikrise: Bei Betrachtung von Fall 1 ergeben sich Veränderungen in den untersuchten Organen, die mehr oder weniger auf eine schwere Affektion derselben schliessen lassen.

Die Fettmetamorphose der Muskelzellen im Herzen dürfte als ein Folgezustand der mit der ganzen Erkrankung verbundenen Kachexie, zugleich auch als wichtiges Moment für die Todesursache anzusprechen sein. Die Niere bietet verschiedene Arten von Veränderungen, teils geringe entzündlicher Natur, teils stärkere, regressive Ernährungsstörungen, bei denen sowohl Epithel wie Kerne, besonders der tub. cont. beteiligt sind.

Hält man diesem Befund gegenüber als Ursachen das durch die Peritonitis bedingte Fieber und die durch eine mehrere Tage bestehende schwere Erkrankung verursachten schädlichen Einflüsse auf Organe, die eine so geringe Widerstandsfähigkeit wie die Nierenepithelien haben, dass sie z. B. bei jeder etwas länger andauernden Temperatursteigerung afficiert werden können, so wird man sich kaum wundern dürfen, dass die Veränderungen im Nierenparenchym schwerer sind, als die in der Leber, die wohl auf dieselben ätiologischen Momente zurückzuführen sind, wie auch die Fettmetamorphose in den Muskelzellen am Herzen. Es ist deshalb kaum nötig, auf eine andere Schädlichkeit zurückzugehen, als die, welche durch die Natur der Erkrankung gegeben waren.

Von einem etwas anderen Standpunkt könnte man den Befund beurteilen, wenn man den Kontrollfall zum Vergleich heranzieht. Dabei kann man eine Aehnlichkeit im Sektionsprotokoll constatieren, die das Mikroskop vermissen lässt. Statt der erwähnten Veränderungen findet man Verhältnisse, die im Grossen und Ganzen als normal zu bezeichnen sind. Es würde demnach die Behauptung nahe liegen, dass, wenn zwei tötlich verlaufende Peritonitiden zwei verschiedene mikroskopische Befunde in den Organen geben, die Abweichungen auf die verschiedene Behandlungsweise zurückzuführen sind. Und dann käme bei Fall 1 wohl in erster Linie die Operation mit ihrem ganzen Gefolge: physischen Affektionen, Narcose etc. in Betracht.

Dass das Chloroform ähnliche Organveränderungen hervorruft, ist sicher durch die erwähnten Versuche am Tier erwiesen und durch die Untersuchungen von E. Fränkel an menschlichen Organen auch für die menschliche Pathologie zu einem Gegenstand der Erörterung geworden.

Es würde sich nun in jedem einzelnen Falle fragen, welche Momente für, welche gegen eine solche Annahme sprächen.

In meinem ersten Falle würde gegen eine Chloroformeinwirkung auf die Organe angeführt werden können, dass sich oft bei Peritonitis ähnliche Affektionen hauptsächlich des Nierenparenchyms finden, ferner am Herzen das Fehlen der von E. Fränkel angeführten charakteristischen Schwellung, der trüben und glasigen Beschaffenheit der einzelnen Muskelzellen, endlich das Auftreten der ausgedehnten trüben Schwellung in den Nierenepithelien, die wohl kaum in der kurzen Zeit von 7 Stunden eine so hochgradige hätte werden können, wenn sie nicht schon durch Schädlichkeiten eingeleitet worden wäre, welche Gelegenheit hatten, länger ihren verderblichen Einfluss auf das Zelleiweiss auszuüben, mithin in der Krankheit selbst liegen mussten.

Für die Annahme einer Chloroformeinwirkung würde zunächst das ungleiche Resultat der mikroskopisch erhobenen Befunde bei zwei in ihrem Wesen und Ausgang ähnlichen Erkrankungen sprechen, wenn man dies nicht mit Hülfe der Lehren von der Disposition erklären wollte; ferner der Kernschwund in den Nierenepithelien der tub. contort., wie er nach E. Fränkel als Folge der Chloroformeinwirkung in allen Stadien — von der mehr oder weniger grossen Unfähigkeit, Farbstoff anzunehmen an bis zum Zerfall und totalen Schwund der Kerne — vorkommt. Endlich dürfte der kurze Zwischenraum zwischen der Operation und dem exitus nicht unerwähnt bleiben.

Aus den angeführten Gründen lässt sich mit Sicherheit keine bestimmte Antwort auf die vorliegende Frage geben; ich schreite daher zur Beschreibung der weiteren, mir zur Verfügung stehenden Fälle.

Fall 2.

Johanna H., 55 Jahre, Aufwärterin. Aufgenommen am 19. 9. 1892, gestorben 26. 9. 1892, morgens 8 Uhr. Diagnose: Leberabscess.

Anamnese: Seit dem 17. 8. 1892 Magenschmerzen, Erbrechen, Fieber; am 17. 9. Schüttelfrost, 18. 9. Punktion im X. Intercostalraum, die einen dickflüssigen, gelblich-grauen Eiter zu Tage förderte.

Stat. praes.: Leichter Icterus, Kachexie, hinten rechts über den vier untersten Rippen deutliche Dämpfung, Druckschmerzen; am 20. 9. Operation in Chloroformnarcose (20 ccm tropfenweise, Dauer 1 Stunde): Rippenresection, Eröffnung des Pleuraraumes, Aufsuchen des Abscesses (Dr. Mommsen); nach derselben Pneumothorex, Atembeschwerden, Temperatur 35°. Befinden

gut; am 22. 9. Operation in Chloroformnarcose· Punktion der Leber mit Troicart: Kein Eiter; am 28. 9. Leberincision: Abscess gefunden, entleert, ausgespült.

Patientin ist benommen, Atembeschwerden, Trachealrasseln. 25. 9. morgens exitus.

Temperatur bewegte sich zwischen 36,7° und 38,4° bis 38,9°, kurz vor dem exitus bis 39,2°. Puls 120—130.

Die Sektion ergab folgendes: Im Abdomen wenig blutige Flüssigkeit. Serosa des Darms glatt, glänzend. Lunge: Rechts nach oben gedrängt, unten gelbe Flüssigkeit; im unteren Teil mit dem Zwerchfell durch Fäden verbunden. Pleura mit Fibrinauflagerungen bedeckt. Linke Lunge: Oberlappen schiefrig induriert mit Verkäsungen und Verkalkungen, ödematös; aus den grossen Bronchi fliesst reichlich gelber, dicker Eiter. Im Unterlappen lobulär-pneumonische Herde. Milz: Etwas vergrössert, graurot. Niere zeigt Trübung der Rinde. Leber: Um grössere Abscesse herum finden sich eitrig infiltrierte, gelb verfärbte Herde; ausserdem eine grosse Anzahl kleiner, mit Eiter gefüllter Abscesse. Kapselgewebe zeigt Eiterinfiltration. Gallenblase stark erweitert enthält dünne gelbe Galle.

Mikroskopischer Befund: Was zunächst die Färbung der Präparate anbetrifft, so gelang diese schwer, wenigstens die Haematoxylinpräparate der Niere und des Herzens. Bei diesen konnte eine gute Färbung erst erzielt werden, nachdem der Farbstoff doppelt so viel Zeit gewirkt hatte als sonst. Beim Pancreas dagegen gelang die Färbung schon nach ½ Min. Eine andere Reihe von Präparaten wurde nach der Marchi'schen Methode behandelt: 8 Tage in Müller'scher Lösung, dann 6—8 Tage in einer Mischung von 2 Teilen Müller'scher Lösung und 1 Teil 1% Chromsäure, endlich Abwaschen in Wasser, Nachhärten in Alkohol, Celloidin etc.

Herz: links: Kernfärbung gut. Querstreifung am Osmiumpräparat stellenweise sehr undeutlich, stellenweise aufgehoben. Braungelbe Pigmentkörner finden sich in reichlicher Anhäufung teils an den Polen der Kerne, teils auch in langen Reihen in den Muskelzellen angeordnet, die vielfach trübe, wie fein bestäubt, aussehen. An vielen Stellen sind die Muskelzellen der ganzen Länge nach mit feinsten Fetttröpfchen reichlich durchsetzt. Der Papillarmuskel zeigt ähnliche Verhältnisse, nur ist die fettige Metamorphose bedeutend hochgradiger als in der Herzwand. Kernfärbung auch hier gut erhalten. Das Haematoxylinpräparat zeigt häufig grosse Vacuolen auf Muskelquerschnitten. Rechts: Ebenfalls Gebiete beträchtlicher Fettmetarmophose,

in denen die Querstreifung manchmal undeutlich ist, manchmal auch ganz fehlt; in diesen Teilen sind auch die Kerne zuweilen undeutlich, stellenweise sogar unsichtbar. Braune Pigmentierung tritt auch hier gut zu Tage. Der Papillarmuskel zeigt im wesentlichen dasselbe Bild. Fettmetamorphose sehr ausgesprochen.

Niere: Trotz der oben erwähnten lang dauernden Färbung mit stark färbendem Haematoxylin ist die grosse Mehrzahl der gewundenen Harnkanälchen ohne Kernfärbung. Die Zellen des Nierenepithels der tub. contort. erscheinen trübe, körnig; ihr freier Rand gegen das lumen des Kanälchens zerfallen, zerfetzt aussehend; vielfach verschliessen die gequollenen Zellen das lumen des Kanälchens ganz. Manche der schollig zerfallenen Zellen liegen frei im Kanälchen. Auch viele der tub. recti zeigen dieselben Veränderungen. Das interstitielle Bindegewebe der Rinde ist stellenweise verbreitert, anscheinend gequollen. Im Osmiumpräparat finden sich sehr viele der in Zerfall begriffenen Zellen der tub. contort. mit kleinen Fetttröpfchen dicht angefüllt. Die Glomeruli zeigen im allgemeinen gute Kernfärbung; doch sind einzelne Knäule mit feinen schwarzen Tröpfchen bestäubt. In manchen Glomeruluskapseln finden sich spärliche, körnig-albuminöse Niederschläge.

Pancreas: Ueberall deutliche Abgrenzung der Läppchen; gefärbt sind im allgemeinen nur die Kerne des interstitiellen Bindegewebes und auch diese sind an vielen Stellen sehr blass. Von den Drüsenzellen fallen nur hier und da einzelne Gruppen mit guter Kernfärbung auf, in denen ausserdem reichliche körnige Massen, welche die blaue Haematoxylintinktion angenommen haben, sichtbar werden. Im Osmiumpräparat zeigt sich ein äusserst intensiver Fettgehalt der Drüsenzellen. Das Fett liegt in Gestalt grösserer und kleinerer teils runder Tropfen, teils aber auch unregelmässig gestalteter schwarzer Schollen und Klumpen in den Drüsenzellen, die vielfach dann einen ähnlichen scholligen, körnigen Zerfall wie die Nierenepithelien zeigen.

Epikrise: Die Beurteilung dieses Falles hat mit bedeutend schwereren Veränderungen zu rechnen als die des ersten. Die Erscheinungen am Herzen sind teils solche des Alters, wie die Pigmentanhäufung, teils solche, welche wohl auf die vorausgehende schwere Erkrankung zurückgeführt werden können. Die Nieren bieten besonders mit Rücksicht auf die Beteiligung der Epithelien der tub. contort. ein ähnliches Bild wie im vorigen Fall, nur ist die Fettmetamorphose eine bedeutendere, auch

sind entzündliche Erscheinungen mehr ausgeprägt. Ebenfalls schwer betroffen ist das Pancreas, dessen Drüsenzellen so viele und so unregelmässig geformte Fettmassen enthalten, dass zu dem normalen Fettgehalt der Zellen noch durch Metamorphose entstandenes Fett hinzugekommen sein dürfte.

Lassen sich nun diese Veränderungen durch die zu Grunde liegende Erkrankung erklären, oder ist es nötig, ein ausserhalb dieser liegendes Moment heranzuziehen? Die klinische Beobachtung giebt einige Anhaltspunkte hierfür: eine lang dauernde, mit mässigem Fieber verbundene Affektion, unter der der Organismus schwer geschädigt worden ist, würde wohl genügen, zumal bei einem älteren Individuum, dessen Gewebe so wie so nicht mehr die normale Widerstandsfähigkeit hat, hochgradige Veränderungen in den einzelnen Organen hervorzurufen. Dass in den auf diese Weise geschädigten Zellen noch hinzukommende Angriffe, wie sie durch die Operation, besonders wenn mehrere rasch hinter einander folgen, geboten werden, ein leichtes Spiel haben, dürfte nicht unwahrscheinlich, wohl aber schwer zu entscheiden sein, welches Moment am meisten beteiligt ist und in welcher Weise es zu dem ganzen pathologischen Bilde beigetragen hat.

Fall 3.

Marie H., 31 Jahre, Schneiderin. Aufgenommen 23. 8. 1892. Gest. 27. 9. 1892. Diagnose: Multiple beiderseitige Ovarialcyste.

Anamnese: Vor 5 Jahren einmal normal geboren. 1 Jahr später fieberhafte Unterleibsentzündung. Seit Juli 1892 verspürt sie bei starker Anstrengung Schmerzen, besonders links im Leib.

Stat. praes. Utrus klein, ganz nach vorn gedrängt durch ein im Douglas nach rechts und links sich erstreckendes, pralles Exsudat. Nach links scheint es zu fluktuieren. Punktion des linken tumor giebt klare, gelbe Flüssigkeit, die Eiweiss enthält. Nachdem die entzündlichen Erscheinungen nachgelassen haben, wird am 21. 9. 1892 die Laparotomie in Chloroformnarkose (tropfenweise 52 ccm, 2 Stunden 55 Minuten, anfangs einige Male flache Atmung) gemacht (Dr. Schneider). Der Operationsgeschichte entnehme ich folgendes: Cysten sind am Darm adhärent, teils leicht zu lösen, teils müssen sie scharf getrennt werden. Bei dem Versuch sie herauszuschälen platzen die meisten der Cysten. Inhalt wird durch Gazecompressen aufgesogen. Bauchhöhle mit Lysol ausgewischt. Trotz mehrfacher Campferinjektionen bleibt der Puls klein. 22. 9. Puls an radialis kaum zu fühlen, an Carotis 160. Patientin

matt, reichlich Analeptica. 23. 9. Collaps dauert fort, häufiges Erbrechen. 24. 9. Puls kaum zu fühlen; kühle Extremitäten; Benommenheit; Leib weich und nicht schmerzhaft. 25. 9. Puls kräftiger: 132, kein Erbrechen, Unruhe dauert fort. 27. 9. Grosse Unruhe, völlige Benommenheit, Puls nicht fühlbar, kein Erbrechen. Analeptica. Berührung des Leibes und per vaginam schmerzhaft. Drainage der Bauchhöhle nach dem Douglas ohne Narkose: es entleert sich fast nichts. Zustand nach der Operation unverändert. Coma dauert fort. Exitus. Temperatur zwischen 37° und 38°.

Im Sektionsprotokoll heisst es: Grund der Laparotomiewunde grau gefärbt. Das ebenfalls grau gefärbte Netz bedeckt die Därme. Herz im ganzen weich, Muskulatur brüchig. Linke Lunge unten sehr blutreich.

Serosa von rötlich-grauer Farbe, stellenweise Gefässbäumchen auf derselben sichtbar, jedoch im allgemeinen Peritoneum der Därme glatt und glänzend. Die gegen das kleine Becken liegenden Darmschlingen sind grösstenteils zusammengefallen, ihre Serosa zum Teil grau-rot gefärbt, an einzelnen Stellen mit Fibrinablagerungen bedeckt. Im kleinen Becken ist das Peritoneum über dem Uterus und Rectum getrübt und zeigt Fibrinbelag. Uterus hat eine blass-rote Schleimhaut und enthält blutig gefärbten Schleim. In der pars pylor. des Magens ein Zehnpfennigstück grosses ulcus rotundum. Leber weich, leicht getrübt. Schnittfläche etwas getrübt, von gelb-brauner Farbe.

Mikroskopischer Befund: Färbung mit Haematoxylin gelang besonders bei der Leber sehr schwer. Ausser dieser Färbemethode wurden Schnitte nach Marchi behandelt.

Herz: links: Gute Kernfärbung; im Osmiumpräparate finden sich an beiden Polen der Kerne in den meisten Muskelzellen braune Körnchen angehäuft, welche im Haematoxylinpräparat kaum sichtbar sind. Papillarmuskel links zeigt dieselben Verhältnisse; keine Fettmetamorphose; rechts: ebenfalls stellenweise braune Körner in den Muskelzellen, jedoch seltener als links. Papillarmuskel bietet ein ähnliches Bild. Querstreifung nicht besonders deutlich sichtbar.

Niere: Das Haematoxylinpräparat lässt die Kerne, besonders auch die der Epithelien der tub. contort. in guter Kernfärbung erscheinen. Die Kanälchen selbst zeigen einen regelmässigen Epithelbesatz, der gegen das lumen der Harnkanälchen gut abgegrenzt ist und jene in den früheren Fällen beschriebene mangelhafte Kernfärbung, den körnigen, scholligen Zerfall, die Quellung der Epithelien nur in ganz wenigen Harnkanälchen

erkennen lässt. Hingegen finden sich im Innern der tub. contort. und auch in einzelnen geraden Kanälchen körnige, krümelige durch Eosin rot gefärbte albuminöse Massen. Ebensolche liegen hier und da in den Kapseln der Glomeruli. Im Osmiumpräparate ist Fettmetamorphose im allgemeinen selten und nur in einzelnen Zellen der tub. contort. sichtbar. Wenige Kanälchen enthalten homogene Cylinder.

Leber: Die Zellkerne sind gut gefärbt und gut sichtbar. In der Mitte der acini findet sich eine ziemlich starke Pigmentanhäufung, während in der Peripherie die Leberzellen grosse Fetttropfen enthalten. Das Pigment nimmt teils die ganze Zelle ein und geht in die Nachbarzelle über, teils füllt es nur einen Teil einer Zelle aus, während der andere das Eiweiss in normaler Beschaffenheit deutlich zeigt oder von mehr oder weniger grossen Fetttropfen durchsetzt ist. Hat der Schnitt gerade eine Vena centralis im Längsdurchmesser getroffen, so sieht man auch um diese starke Pigmentanhäufung, die die Vene weiter begleitet. Im Osmiumpräparat zeigt sich, dass unter den Fetttropfen im allgemeinen grosse, regelmässige, runde Formen vorherrschen.

Pancreas erscheint mit normaler guter Kernfärbung und normaler transparenter Beschaffenheit der Drüsen-Epithelien. Im Osmiumpräparat findet sich auch hier in zahlreichen Drüsenzellen Fett in Gestalt schwarzer tropfenförmiger oder unregelmässiger, scholliger Massen.

Epikrise: Dieser Fall bietet im Vergleich mit den früheren nur geringe Veränderungen im mikroskopischen Bilde: man sieht Pigment in den Muskelzellen des Herzens, Fettmetamorphose in einigen Zellen im Nierenepithel gemeinsam mit albuminösen Cylindern. Die Leber lässt eine ziemlich starke Pigmentanhäufung und eine wohl etwas mehr als normale Fettinfiltration erkennen. Nirgends aber findet man auch nur Spuren einer Kernnekrose, vergebens sucht man nach der schweren Schädigung der Epithelzellen der tub. contorti, wie sie bisher ein fast regelmässiger Befund bei der Untersuchung war und in mehr oder weniger grosser Ausdehnung und Intensität eine constante Folge der Cloroformeinwirkung sein soll. Daher dürfte dieser Fall, der bei dem Fehlen einer schweren Allgemeinerkrankung einerseits, andererseits aber wegen der lang dauernden Narkose für die vorliegende Untersuchung besonders geeignet erscheint, zeigen, dass wohl ein Theil der in den andern Fällen und auch von E. Fränkel geschenen Veränderungen, besonders der Kernverlust und

der Zerfall der Nierenepithelien nicht auf die Rechnung des Chloroforms kommt, dass aber vielleicht die geringe Fettmetamorphose der Niere und die Cylinder als Folgen des Chloroforms anzusprechen sind.

Fall 4.

Louise U., 72 Jahre. Aufgenommen 2. 10. 1892, gestorben 8. 10. 1892. Diagnose: Hernia crur. incarc. sin.

Anamnese: Vor einem Jahr entstand plötzlich eine Anschwellung in der linken Leiste, die aber wieder spontan zurückging. Am 2. 10. tritt die Geschwulst nach Unwohlsein mit Erbrechen wieder heraus. Reposit. vergeblich.

Operation 2. 10. 1892 in Chloroformnarkose (durch Aether wurde keine völlige Narkose erzielt). (Dr. Schneider.) Bruchsack enthält geringe Mengen eines trüben stinkenden Bruchwassers und eine 6 cm lange Dünndarmschlinge, die grau-schwarz aussieht. Peritoneum ohne Glanz. Nach Lösung der Einklemmung sinkt die gelöste Schlinge ein und zeigt auch auf Reize keine Peristaltik. Deshalb wird sie vor der Bruchpforte gelassen und ein Stück Jodoformgaze durchs Mesenterium geführt und an den Bauchdecken mit Collodium fixiert. 3. 10. Puls unregelmässig, häufig aussetzend, öfters Erbrechen. 4. 10. Operation: Anlegen eines anus praeternaturalis, da sich beim Verbandwechsel die Darmschlinge als gänzlich gangränös erweist. 5. 10. Aus dem zuführenden Ende des Darms entleert sich dünnflüssiger Koth. Unruhe, häufig Singultus. 6. 10. Verfall, kalte Extremitäten. Erbrechen, Singultus, Auftreiben des Leibes; abends gänzliche Benommenheit, lautes Stöhnen. 7. 10., vormittags 10 Uhr, exitus letalis. Temperatur subnormal bis normal, nicht über 37,4°.

Auszug aus dem Sektionsprotokoll: Serosa der Darmschlingen glänzend, ziemlich trocken, klebrig, grau-rot; die Gefässe deutlich injiciert. Von den beiden angenähten Darmschlingen zeigt die zuführende bis 8 cm aufwärts von der Bruchpforte eine dunkel grau- bis schwarz-rote Verfärbung. Die abführende ist fest contrahiert. Herz ganz mit dem Herzbeutel verwachsen, schlaff, besonders recht. Ventr. Die Muskulatur rechts stellenweise ganz durch Fett substituirt. Beide Herzhöhlen dilatiert, Muskulatur weich, rot-braun. Aortensegel verdickt, Aortenintima arteriosklerotisch. Lungenspitzen mit schiefrigen Indurationen. Beide Lungen emphysematös. Niere normal gross, an der Oberfläche granuliert; Rinde gelb-rot, Markkegel dunkelrot.

Mikroskopischer Befund: Färbung mit Haematoxylin-Eosin und nach Flemming mit Saffranin.

Herz: rechts: überal erhaltene Kernfärbung. Die Muskelzellen sind durch reichlich entwickeltes Fettgewebe auseinandergedrängt und erscheinen sehr schmal. Die meisten enthalten gelb-braunes körniges Pigment, zu beiden Seiten der Kerne angeordnet. Papillarmuskel zeigt ebenfalls auffallend schmale Muskelzellen. Querstreifung sichtbar, jedoch stellenweise undeutlich; hingegen sehr ausgesprochene Längsstreifung. Fettmetamorphose fehlt. Auf Querschnitten zeigen die Muskelzellen in ihrem Innern grössere helle Vakuolen, oft mehrere nebeneinander in demselben Bündel.

Links: Im Papillarmuskel erscheinen die Kerne stellenweise auffallend gross; ebenfalls starke Pigmentanhäufung. Muskelzellen schmal. Längsstreifung sehr deutlich, Querstreifung vielfach verwischt. Osmiumpräparat lässt ebenfalls Fettmetamorphose vermissen und zeigt sehr deutliche Querstreifung. Kleinere Vakuolen in zahlreichen Muskelzellen. Linke Herzwand wie der Papillarmuskel, ohne Fettmetamorphose.

Niere: Im allgemeinen wenig Veränderungen; die Kernfärbung ist nur an einzelnen Stellen eine auffallend blasse oder fehlt auch ganz, und in diesen Abschnitten zeigen die sonst überall intakten Epithelzellen einen körnigen Zerfall. Fettmetamorphose fehlt. Einzelne Harnkanälchen-Epithelien sind mit gelbem körnigen Pigment angefüllt; die Kernfärbung ist in diesen Zellen gut. Sehr zahlreiche Harnkanälchen sowie der Kapselraum vieler glomeruli enthält körnige, krümelige albuminöse Massen. Manche kleinere Arterien besitzen eine beträchtliche Verdickung der Intima.

Leber: Kernfärbung ist überall gut erhalten. Die Leberzellen in den centralen Partieen der Acini enthalten um die vena centralis herum gelb-braunes Pigment; die peripheren Teile zeigen starke Fettinfiltration der Zellen. Das Fett liegt daselbst in Gestalt grösserer und kleinerer Kugeln und Tropfen. Osmiumpräparat bietet dieselben Verhältnisse.

Pancreas: Kerne sind deutlich und gut gefärbt. Die Drüse besitzt eine normale Abteilung in Läppchen. Am Osmiumpräparat ist ein geringer Fettgehalt zu erkennen.

Epikrise: Dieser Fall erinnert in mancher Hinsicht an frühere, besonders an Fall 3, in anderer Beziehung bietet er aber auch Neues. Der Herzbefund giebt ein Bild der Atrophie der Muskelzellen mit Pigmentanhäufung, wie es wohl dem

Alter der Patientin entspricht. Die Betrachtung der Niere ergiebt neben den Zeichen einer Entzündung älteren Datums die Anwesenheit jenes körnigen, krümeligen Pigments, wie Fränkel es beschrieben hat, dessen Auftreten jedoch bei alten Individuen besonders bei gut erhaltenem und deutlich sichtbarem Kern nicht als pathologisch zu deuten ist. Die Leber giebt keine wesentliche Veranlassung, an schädliche Einwirkung auf sie zu denken. So kann in diesem Fall wohl ein ähnliches Urteil ausgesprochen werden wie im vorigen, mit dem auch der klinische Verlauf manche Aehnlichkeit aufzuweisen hat, nämlich dass entsprechend dem Fehlen einer lange dauernden Grunderkrankung auch die schweren Organveränderungen vermisst werden, die im Falle 1 und 2 beschrieben worden sind und also als Folge der primären Erkrankung, nicht des Chloroforms, zu betrachten sind.

Fall 5.

Helene P., 22 Jahre, aufgenommen 24. 1. 1893, gestorben 9. 2 1893. Diagnose: Gravid. tubar. mens II.

Anamnese: Patientin ist nicht verheiratet, hat bisher keine Kinder gehabt. Menses unregelmässig, meist mit 14tägiger Wiederkehr, spärlich und mit grossen Schmerzen verbunden, drei Tagen dauernd. Seit dem 19. Jahr zuweilen schleimiger Ausfluss. Vor acht Wochen bemerkte sie zuerst schneidende Schmerzen in der Gegend des Uterus und des linken ovariums, anfangs nur ein bis zwei Tage, seit acht Tagen länger und intensiver.

Stat. praes.: Uterus fundus im vorderen Scheidengewölbe; die linken Anhänge sehr verdickt, auf Berührung schmerzhaft. Untersuchung in Narcose: links am Uterus eine unebene Geschwulst, rechts Anhänge frei. Tube gespannt. Uterus etwas nach vorne gedrängt. Am 7. 2. 1893 Operation in Chloroformnarkose (32 ccm tropfenweise, Toleranz tritt nach sechs Minuten ein; Dauer 1 Stunde 23 Minuten.) (Direktor Körte.) Bauchschnitt, Stillung der Blutung vor Eröffnung des Peritoneum. In diesem findet sich altes und frisches Blut, das nicht von der Operation herrührt. An der linken Seite des Uterus eine wurstförmige Geschwulst, im Douglas adhaerent; aus einem Schlitz dieser Geschwulst kommen Blutcoagula. Rechts Tube und ovarium adhaerent im Douglas, Ovarium geschwollen, in adhaesionsreiches Gewebe eingebettet. Ovarium rund, da es Cysten enthält, entfernt. 8. 2. Zunge zeigt leichten Belag. Nach Morphium Schlaf. Nachts häufiges Aufstossen; deutliche Gelbfärbung der ganzen Haut.

9. 2. Allgemeiner starker Icterus. Puls sehr klein, unregelmässig, Unruhe. Nachmittags Zunahme der Unruhe, Aufstossen, Erbrechen, fliegender, nicht fühlbarer Puls. Benommenheit, rascher Verfall. 5¾ Uhr tritt exitus ein. Temperatur um 37°. 9. 2. bis 38,1°. Die Sektion ergab folgendes: Netz grau verfärbt mit stark injicierten Gefässen. Dünndarmschlingen durch Luft stark aufgebläht. Serosa spiegelnd, Gefässe im allgemeinen leicht injiciert, sodass die Dünndarmschlingen grau-rötliche Farbe haben. Zwischen den Dünndarmschlingen, die frei von Verwachsungen sind, wenig flüssiges Blut. Im kleinen Becken liegt ein Convolut Darmschlingen (unterster Teil des Ileum), deren Serosa mit geringen Fibrinbelägen und Haemorrhagieen versehen ist. Peritoneum im kleinen Becken stark dunkelrot gefärbt, besitzt reichliche haemoorhagische Auflagerungen und subperitoneale Blutungen. Uterusschleimhaut blass-rot, Rectalschleimhaut zeigt einige grau verfärbte nekrotische Stellen von der Grösse bis zu 1-Markstück.

Milz klein, glatt, hellgrau-roth im Durchschnitt.

Niere normal gross, Oberfläche glatt, Rinde leicht getrübt. Leberdurchschnitt zeigt verwischte Acinizeichnung, Farbe gelb-braun. Herz: Muskulatur blass-rot von guter Consistenz. Lunge auf Durchschnitt blutreich, ödematös.

Mikroskopischer Befund:

Herz: rechts: Längs- und Querstreifung im allgemeinen gut erhalten. Kernfärbung deutlich. In einzelnen der längs getroffenen Muskelzellen findet sich geringe Pigmentanhäufung. Links: Kernfärbung schwach, manche Kerne kaum zu erkennen. Längs- und Querstreifung nur angedeutet, Pigmentanhäufung stark, Körner teils in Reihen angeordnet, teils in Haufen mit Anfüllung der ganzen Zelle. Papillarmuskel zeigt ein ähnliches Verhalten, nur ist die Anhäufung der braunen Körnchen nicht so stark.

Niere: Kernfärbung im grossen und ganzen schwach, besonders aber in den tub. contort. der Rinde, wo sie vielfach ganz fehlt. Hier sind die einzelnen Zellen entweder trübe, gequollen und ragen ins lumen des Harnkanälchens als spitze, abbröckelnde Gebilde hinein oder die Zellen gehen ineinander über, sodass auch an ihrer Seite eine Grenze nicht wahrzunehmen ist. Vielfach ist das lumen durch desquamierte Zellreste verlegt. Das interstitielle Gewebe zeigt normale Verhältnisse. Fettmetamorphose nicht deutlich. Glomeruli normal.

Leber: Kernfärbung nicht überall deutlich. Fett liegt in der Peripherie der Acini in kleineren Tropfen, im Centrum in feinsten Pünktchen angeordnet.

Eprikise: Die Krankheitsgeschichte dieser Patientin wirft die Frage auf, ob man nach den geschilderten Symptomen im klinischen Verlauf und dem Sektionsbefund die Annahme einer septischen Infektion als alleinige Ursache für die mikroskopisch erhobenen Veränderungen aufrecht erhalten darf.

Die klinische Beobachtung giebt als Symptome einer beginnenden Sepsis das nach vorhergehendem Uebelsein eintretende Erbrechen, den kleinen, fliegenden, zuletzt nicht mehr fühlbaren Puls und den Icterus, der wohl nur so zu erklären ist. Das Sektionsprotokoll liefert die Zeichen einer im Anfangsstadium befindlichen Peritonitis, freilich ohne das sonst beobachtete typische Bild der Milz, die nur ein hellgrau-rotes Aussehen hat, aber von den charakteristischen Zeichen der septischen Milz die Weichheit, die Anschwellung und das Hervorquellen über die Schnittfläche vermissen lässt. Trotzdem dürfte wohl nicht daran zu zweifeln sein, dass eine akut auftretende peritoneale Sepsis nicht nur die Todesursache gewesen ist, sondern mit ihren schädigenden Einflüssen auf das Parenchyn vieler Organe in diesen Veränderungen hervorgerufen hat, wie sie oben geschildert worden sind.

Fall 6.

Franziska H., 27 Jahre. Aufgenommen 20. Januar 1893, gestorben 16 Februar 1893. Diag. Pyosalp. lat. utriusque, Peri- und Parametritis.

Anamnese: 1 Abort; seit 3 Jahren, der Zeit ihrer Ehe, hat sie Schmerzen im Unterleib, die nach dem Oberschenkel ausstrahlen. Behandlung mit Hydropatischen Mitteln, Ausspülungen etc. gab vorübergehende Besserung. Seit 14. Dezember 1892 Schmerzen grösser, so dass Patientin zu Bett liegen muss. Kein Fieber, Allgemeinbefinden gut.

Stat. praes.: Adnexe verdickt in bindegewebigen Strängen eingebettet, Uter. nach hinten adhaerent durch sich derb anfühlende, bindegewebige Stränge. Exsudat links grösser als rechts. Rechts vom Uter. direkt am Uter. ein apfelgrosser, druckempfindlicher, wenig gegen die Beckenwand verschieblicher, cystischer tumor. Dieselben Verhältnisse links. Patientin wünscht den Bauchschnitt.

Operation am 14. 2. 1893 in Chloroformarcose (55 ccm tropfenweise, Toleranz tritt erst sehr spät ein; sehr unruhige, schlechte Narkose; häufiges Würgen; Dauer 1 Stunde 45 Min.). (Dir. Körte.) Bei Lösung reisst der tumor und es entleert sich stinkender Eiter, der sofort mit Lysoltampons aufgefangen wird. Bauch-

höhle durch Compressen möglichst geschützt. Auch links erfolgt Platzen des tumor; es werden dieselben Massregeln getroffen. Darm zeigt eine geringe Öffnung, aus der etwas Kot am Tupfer hängen geblieben war. Sorgfältige Naht.

Abends: Seltenes Erbrechen, Puls klein, regelmässig, 96 Schläge. 15. 2. abends 38,0°, Puls 120, kaum fühlbar, unregelmässig, dabei subjektive Euphorie. 16. 2. heftiges Aufstossen, Unruhe, kühle Extremitäten; Radialpuls fehlt. Da an eine innere Blutung gedacht wird, findet Abnahme des Verbandes statt: Wunde normal, kein Ausfluss. Unter zunehmendem Collaps tritt der exitus ein.

Die am folgenden Tage ausgeführte Sektion ergab folgendes Resultat: In der Tiefe der Operationswunde in den auf dem Peritoneum liegenden Schichten zwischen den Nähten eitrige Infiltration. Das Muskel- und Fettgewebe hämorrhagisch und eitrig infiltrirt; dieser Eiter enthält zahlreiche Streptococcen mit einzelnen kurzen, dicken Stäbchen. Zwischen Blase und Uterus liegt roter, trüber, ziemlich dicker Eiter. Netz bedeckt die vorliegenden Dünndarmschlingen und ist in der Tiefe des kleinen Beckens fest adhärent. Dünndarm mit spiegelglatter Serosa. Peritoneum im kleinen Becken verdickt, mit hämorrhagischen Auflagerungen. Milz etwas vergrössert, weich.

Mikroskopischer Befund:

Herz: rechts: Kernfärbung im grossen und ganzen gut, doch zeigen einige Stellen schwache Färbung. Quer- und Längsstreifung normal.

Pigmentanhäufung findet sich in einzelnen Zellen. In quergetroffenen Muskelzellen sieht man neben gut erhaltener Querstreifung kleinere Hohlräume von verschiedener Grösse.

Links: Kernfärbung grösstenteils deutlich. Querstreifung erhalten, Längsstreifung nicht überall sichtbar. Pigment findet sich in mehreren Zellen in geringen Massen, nur hier und da erkennt man eine grössere Anhäufung von Pigment.

Niere zeigt alle Stufen vom Beginn der parenchymatösen Trübung bis zur fettigen Metamorphose der Epithelzellen der tubuli contorti. In einzelnen findet man noch eben angedeutete Kernfärbung, doch zeigt das Zelleiweiss bereits die charakteristischen Merkmale der trüben Schwellung mit Desquamation ins lumen der Harnkanälchen. An anderen Epithelzellen ist von einer Kernfärbung nichts mehr wahrzunehmen, das Eiweiss selbst ist zerfallen und mit kleinen, schwarzen Pünktchen bestäubt, die in einzelnen tubuli als grössere Tropfen gehäuft liegen. Glomeruli intakt.

Leber: Kernfärbung gut. Fett findet sich in ziemlich grosser Menge sowohl im Centrum, wie in der Peripherie teils als grössere Tropfen, teils als feinste Pünktchen. Diese Veränderungen sind besonders in der vom Osmium gut durchdrungenen Randzone wahrzunehmen.

Pancreas: Kernfärbung nicht überall deutlich. Die Drüsenepithelien zeigen körnige Trübung ohne deutliche Abgrenzung der einzelnen. Fetttröpfchen in verschiedener Grösse bedecken die Zellen.

Epikrise: Bei Durchsicht der Momente, welche dieser Fall als Anhaltspunkte für die vorliegende Frage bietet, kommen ähnliche Gedanken in Betracht wie im vorigen Fall. Wir haben wie dort das Bild einer akuten peritonealen Sepsis mit dem kleinen frequenten Puls, der subjektiven Euphorie etc. Dazu kommt der durch die Autopsie erhobene Befund: die Anwesenheit eines eitrigen Prozesses in der Umgebung der Wunde und besonders die Beschaffenheit der Milz, die auf Schädlichkeiten schliessen lässt, welche bereits weitere Kreise ergriffen haben.

Dieser Ansicht entsprechend verhält sich das mikroskopische Bild: Die ziemlich erheblichen Veränderungen in der Niere und die geringeren in der Leber.

Es wäre demnach nicht nötig, auf andere Einflüsse zurückzugreifen als diejenigen, welche die Krankheit mit sich gebracht hat.

Das Resultat würde also ein ähnliches sein wie in den meisten der übrigen Fälle, die eine Erklärung des mikroskopischen Bildes durch den Krankheitsverlauf mit mehr oder weniger grosser Leichtigkeit erlaubten.

Wenn sich dabei auch nicht überall gleiche Verhältnisse gezeigt haben, so ergab doch eine Reihe von Fällen einen ähnlichen Befund: Das Herz war im ganzen nicht schwer betroffen; Kernfärbung war durchweg gut. Die Veränderungen an den Muskelzellen zeigten sich nur in vereinzeltem Fehlen der Querstreichung, besonders im Fall 2; auffallender ist die Anhäufung von Pigment, die, da sie grösstenteils bei jungen Individuen beobachtet wurde, als nicht normal angesehen werden muss. Von Fettmetamorphose ist im wesentlichen nur in Fall 2 die Rede. Schwerer betroffen ist die Niere: Fast durchweg findet man mehr oder weniger grossen Mangel der Kernfärbung und pathologische Prozesse im Parenchym, die als trübe Schwellung oft mit Verlust der Zellform und als sich hieran anschliessende Fettmetamorphose, Zerfall und

Desquamation der Epithelien erscheinen. Besonders befallen sind die tubuli contorti, doch weisen auch die Glomeruli hier und da eine feine Bestäubung auf. Die in der Leber gefundenen Veränderungen beziehen sich auf etwas stärkere Fettinfiltration, geringe Fettmetamorphose wie in Fall 1 und 6 und in Pigmentanhäufung. Das Pancreas zeigt vereinzeltes Auftreten von trüber Schwellung; der Grad der Fettmetamorphose ist schwer zu beurteilen, da die Pancreaszellen normal Fetttropfen enthalten. Doch dürfte in einzelnen der Fälle mit besonders reichlichem und unregelmässig feinkörnigem Fettgehalt eine pathologische Fettanhäufung in den Zellen vorhanden gewesen sein.

Dieser Zusammenstellung der Veränderungen, die, wie gezeigt wurde, schon grösstenteils durch die zu Grunde liegende Erkrankung zu erklären gewesen sind, liesse sich als Nachtrag ein Vergleich anreihen zwischen dem Resultate der E. Fränkel'schen und meiner Untersuchungen, die in mehreren Punkten von jenen abweichen.

Zwar tritt das später Ergriffenwerden des Herzens auch in meinen Fällen hervor, doch konnte ich keine Schwellung, keine trübe und glasige Beschaffenheit der einzelnen Muskelzellen am Herzen konstatiren.

Ähnlicher sind die Verhältnisse an den Nierenepithelien: Schwund der Kerne oder die Unfähigkeit derselben, Farbstoff anzunehmen, trat mit gleichzeitigen Veränderungen des Zelleiweiss an der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf, dagegen konnte das körnige und schollige Pigment nicht als konstanter Befund, wie es von E. Fränkel geschehen ist, aufgestellt worden, sondern zeigte sich nur in Fall 4 und zwar wie dort näher ausgeführt ist, als etwas Normales.

In der Leber fehlten die starken Nekrosen der Parenchymzellen. Inwiefern die Veränderungen am Pancreas zu verwerten sind, ist schwer zu sagen, da der mikroskopische Befund ein widersprechendes Resultat giebt und die Pancreaszellen, wie oben erwähnt worden ist, schon normalerweise mehr oder weniger Fett enthalten.

Demnach dürfte das Resultat der Betrachtung dieser sechs Fälle selbst mit Berücksichtigung der Epikrisen, in denen die Beantwortung der vorliegenden Frage nicht unbedingt eine negative war, ein derartiges sein, dass die Annahme einer protrahierten Chloroformeinwirkung bei den geschilderten Untersuchungsmethoden nicht mit Sicherheit bewiesen werden konnte

Dies ist natürlich kein Anhaltspunkt dafür, dass die ganze Hypothese einem gleichen Urteil zu unterwerfen ist, vielmehr lassen die Tierversuche mit hoher Wahrscheinlichkeit auf analoge oder wenigstens ähnliche Verhältnisse bei Menschen schliessen, jedoch mit der Einschränkung, dass die Wirkung des Chloroforms auf die Organe verschiedener Individuen eine verschiedene ist, je nach den disponierenden Verhältnissen dieser Individuen. So erlaubten einige Fälle die Vermutung, dass ein Teil der Veränderungen auf Rechnung des Choroforms komme, bei andern — und es zeigten diese die schwereren Alterationen — waren diese wohl hauptsächlich durch die vorausgehende Erkrankung bedingt.

Daher sehe ich als das Resultat dieser Zusammenstellung an, dass ich glaube gezeigt zu haben, wie unsicher diese Untersuchungsmethode ist und wie wenig Anhaltspunkte man für die Behauptung hat, das bestimmte Organveränderungen auf Kosten des Chloroforms allein zu setzen sind, da die Verhältnisse doch meist derartige sind, dass mehr oder weniger grosse Schädlichkeiten die Hauptursache für die Organveränderungen bilden, mit denen dann eventuell die des Chloroforms sich so vereinigen, dass eine Isolierung unmöglich erscheint.

Mit anderen Worten: Ich möchte betonen, dass ein pathologisch anatomischer Befund selbst mit einem annähernd ausführlichen Krankheitsbild nicht für die Beantwortung dieser Frage ausreicht. Was der Tierversuch der Untersuchung an menschlichen Organen voraus hat, nämlich die unbedingte Freiheit über den Tod und die zwischen Leben und Sterben liegenden, künstlich herbeizuführenden Processe gegenüber dem durch verschiedene Verhältnisse beeinflussten und durch Krankheiten getrübten Bild, das die Sektion und das Mikroskop bietet, muss eingeholt werden durch die Ausbeutung anderer Hülfsquellen, wie sie uns in der Gestalt einer genauen Krankengeschichte, besonders Urin- und Blut-Untersuchung vor und nach der Operation, sowie einer extra auf diesen Zweck gerichteten klinischen Beobachtung zu Gebote stehen: erst diese Daten, gemeinsam mit dem Sektionsbefund und den mikroskopischen Resultaten, dürfen auf eine Beantwortung der vorliegenden Frage hoffen lassen.

Dann wird es auch vielleicht möglich sein, bestimmte Veränderungen, deren Ursprung aus der Chloroformeinwirkung durch die angegebenen Untersuchungen bewiesen worden ist, nicht nur bei Fällen, die für diese Frage geeignet sind, zu

konstatiren, sondern auch bei andern, zumal solchen Patienten, deren Organismus durch eine längere vorausgehende Krankheit (Fall 1), oder durch Alter (Fall 2 und 4), auch durch die bei der Operation angewandten Desinficientien (Sublimat), grosse Blutverluste etc. in seiner Widerstandsfähigkeit geschädigt ist und gerade dadurch eigentlich eine bessere Grundlage für die Chloroformeinwirkung geben sollte als normale, kräftige Gewebe.

Am Schlusse meiner Arbeit möge es mir gestattet sein, denjenigen Herren, deren Güte mich in die Lage versetzte, vorliegende Untersuchungen anzustellen, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Mein hochverehrter Lehrer, Herr Professor Dr. A. Fränkel, der mich in der Vorlesung und am Krankenbett erkennen und sehen lehrte, erlaubte mir in liebenswürdigster Weise die zur technischen Ausführung nötigen Utensilien des städtischen Krankenhauses am Urban zu benutzen. Herr Direktor Körte überliess mir gütigst das notwendige Material, sowie die Krankengeschichten und gab mir bei seiner freundlichen Durchsicht noch manchen Ratschlag. Zu ganz besonderm Danke bin ich meinem verehrten Chef, Herrn Dr. Ströbe verpflichtet, von dem ich nicht nur den Wert der pathologischen Anatomie erkennen und schätzen lernte, sondern der mich auch zu dieser Arbeit angeregt und mich bei Anfertigung und Durchsicht derselben durch Rat und Hinweis mit der grössten Bereitwilligkeit und Freundlichkeit unterstützt hat.

Thesen.

1. Ein strenger Beweis dafür, dass es Organveränderungen giebt, die lediglich auf eine protrahierte Chloroformeinwirkung zurückzuleiten sind, lässt sich pathologisch-anatomisch aus dem mikroskopischen Bild allein nicht führen.
2. Die Bestrebungen der neueren Zeit, welche sowohl in physiologischer wie pathalogischer Beziehung eine rein naturgemässe Richtung einschlagen, halten die Kritik der wissenschaftlichen Medicin nicht aus.
3. Eine grössere Berücksichtigung der praktischen Seite der Medicin auch während der Universitätszeit ist dem üblichen, vorwiegend theoretischen Studium, vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Wilhelm Hugo Eduard Schellmann, evangelischer Konfession, wurde am 3. September 1869 in Allenstein, Ostpr., als Sohn des Steuer-Inspektors W. Schellmann geboren. Er erhielt seine wissenschaftliche Vorbildung teils durch Privatunterricht, teils auf den Gymnasien in Allenstein, Bonn, Altona, wo er als Schüler des Gymnasium Christianeum Ostern 1889 das Zeugnis der Reife erhielt. Er studierte sodann zwei Semester in Berlin, zwei Semester in Tübingen und bestand hier am 10. März 1891 die ärztliche Vorprüfung. Seit Ostern 1891 ist er an der medicinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert, während welcher Zeit er neben den vorgeschriebenen Vorlesungen, Kliniken etc. sich auch besonders praktisch beschäftigt hat. So war er auf der innern Abteilung und dem pathologischen Institut des städtischen Krankenhauses am Urban, in der chirurgischen Klinik des Herrn Geheimrat v. Bergmann, der geburtshülflichen Klinik des Herrn Geheimrat Olshausen und der chirurgisch-gynäkologischen Poliklinik des Herrn Dr. Schleich thätig. Am 1. Juli 1893 bestand er das tentamen medicum, am 7. Juli 1893 das examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

In Tübingen: Beck, Braun, Eimer, Froriep, Grützner, Henke, Lothar Meyer, Vöchting.

In Berlin: v. Bardeleben, v. Bergmann, Busch, E. du Bois-Reymond, Fasbender, A. Fränkel, Gerhardt, Glöckner, Güterbock, Gurlt, Hartmann (†), Hirschberg, Kossel, Kundt, Leyden, Liebreich, Mendel, v. Noorden, Oestreich, Olshausen, Preyer, Rubner, Schlange, Schulze, Schweigger, R. Virchow, Waldeyer, Winter.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht der Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.